

## RINGKASAN

Air merupakan salah satu unsur yang berpengaruh penting pada pertumbuhan tanaman padi. Air bagi tanaman padi merupakan sumber daya utama, karena hampir keseluruhan proses fisika, kimia dan biologi di dalam tanah dan proses fisiologis tanaman tidak akan dapat berlangsung secara optimal tanpa ketersediaan air yang cukup. Rendahnya jumlah air akan menyebabkan terbatasnya perkembangan akar, sehingga mengganggu penyerapan unsur hara oleh akar tanaman. Aplikasi irigasi *intermittent* (pengairan berselang) dengan menjaga air tetap macak-macam bahkan terkadang kering dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui besarnya laju evapotranspirasi dan komponen keseimbangan air lainnya pada penanaman padi dengan menggunakan metode *SRI (System of Rice Intensification)*, (2) Mengetahui produktivitas air pada penanaman padi dengan menggunakan metode *SRI (System of Rice Intensification)*.

Penelitian ini dilaksanakan di *screenhouse* Laboratorium Teknologi Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, pada bulan Desember 2016 sampai April 2017. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan pada 4 perlakuan yaitu: SRI-Organik (SO), SRI-Organik Arang (SOA), SRI-Organik Kimia (SOK), dan SRI-Kimia (SK). Perhitungan evapotranspirasi merupakan dasar bagi perencanaan irigasi dan penggunaan air yang efisien, sebagai komponen dasar untuk menghitung keseimbangan air dan memprediksi ketersediaan dan kebutuhan air.

Hasil perhitungan kesetimbangan air pada penelitian menunjukkan laju aliran masuk yang berasal dari irigasi dengan sistem pemberian air secara *SRI (System of rice intensification)* mampu mengurangi konsumsi air dengan sistem pemberian air *intermittent* (pengairan berselang). Sedangkan laju aliran keluar berasal dari nilai evapotranspirasi tanaman (ETc) dan perkolasi.  $\Delta S$  (penyimpanan air dalam tanah) didapatkan dari hasil pengukuran langsung menggunakan sensor kadar air dalam tanah. Hasil penelitian menunjukkan perkembangan tanaman pada perlakuan SOK dan SK lebih baik dari perlakuan SO dan SOA. Produktivitas air pada SO yaitu  $0,29 \text{ kg/m}^3$ , SOA yaitu  $0,33 \text{ kg/m}^3$ , SOK yaitu  $0,38 \text{ kg/m}^3$ , dan SK yaitu  $0,31 \text{ kg/m}^3$  yang semua memiliki nilai produktivitas air yang rendah. Rendahnya nilai produktivitas air ini disebabkan oleh serangan penyakit hawar yang terjadi pada 60 hari setelah tanam. Serangan hawar ini mengakibatkan banyak gabah yang hampa sehingga hasil padi yang diperoleh menurun.

## SUMMARY

*Water is one of the element that has important effects in plant growth. Water is the main source for the paddy plant, because almost all the physics, chemistry and biology in the soil and plant physiological processes cannot take place optimally without the availability of adequate water. The low amount of water will cause the limited development of the roots, so it can interferes with absorption of nutrients by plant roots. The applications of intermittent irrigation to create wet and dry soil conditions was capable to increase water use efficiency. The aim of this research is: (1) to know rate of evapotranspiration and others water balance components in paddy cultivation using System of Rice Intensification (SRI) method, (2) to know water productivity in paddy cultivation using System of Rice Intensification (SRI) method.*

*This research held at a screen house in Laboratory of Bio-Enviromental Management and Control Engineering, Jendral Soedirman University, from December 2016 to April 2017. The research use 4 treatment those are: SRI-Organic (SO), SRI Organic using charcoal as soil amadement (SOA), SRI-Organic with application of chemical fertilizer (SOK), dan Inorganic- SRI with application of chemical fertilizer only (SK). An estimate of evapotranspiration forms the foundation for the planning and designing of irrigation and efficient water usage, providing a basic tool for computing water balance and predicting water availability and requirement.*

*The water balance calculation showed a decreasing amount of irrigation water on SRI (System of rice intensification). It means SRI is able to decrease water consumption through intermittent irrigation method. The outflow water loss occured through crop evapotranspiration ( $E_{Tc}$ ) and percolation.  $\Delta S$  (soil water storage) obtained from direct measurement use a soil moisture sensors. The result of research showed plant development in treatment SOK and SK is better than SO and SOA. Water productivity of SO is:  $0,29 \text{ kg/m}^3$ , SOA is :  $0,33 \text{ kg/m}^3$ , SOK is :  $0,38 \text{ kg/m}^3$ , and SK is :  $0,31 \text{ kg/m}^3$  all of which have low water productivity values. The low value of water productivity is caused by the attack of leaf blight which occurs on 60 days after planting. This blight attack causes in a lot of empty grain so that the yield of rice obtained decreased.*